

# RRB EXAMS

## అర్థమెటిక్

### కాలం - దూరం

$$\text{దూరం} = \text{కాలం} \times \text{వేగం}$$

$$\text{కాలం} = \frac{\text{దూరం}}{\text{వేగం}}$$

$$\text{వేగం} = \frac{\text{దూరం}}{\text{కాలం}}$$

సగటు వేగం:

$$\text{i) } \frac{x \text{ kmph}}{y \text{ kmph}} = \frac{2xy}{x+y}$$

$$\text{ii) } \frac{x \text{ kmph}}{y \text{ kmph}} \frac{y \text{ kmph}}{z \text{ kmph}} = \frac{3xyz}{xy + yz + zx}$$

★ ఇద్దరు వ్యక్తులు లేదా రెండు వాహనాలు వ్యతిరేక దిశలో ప్రయాణిస్తే, వేగాలను కలపాలి.

★ ఇద్దరు వ్యక్తులు లేదా రెండు వాహనాలు ఒకే దిశలో ప్రయాణిస్తే, వేగాలను తీసివేయాలి.

★ kmph వేగాన్ని m / sec గా మార్చాలి అంటే  $\frac{5}{18}$  తో గుణించాలి.

★ m / sec వేగాన్ని kmphగా మార్చాలి అంటే  $\frac{18}{5}$  తో గుణించాలి.

### మాదిరి ప్రశ్నలు

1. ఒక బస్సు గంటకు 90 కి.మీ. వేగంతో ప్రయాణిస్తే దాని వేగం మీ./సె.లో ఎంత?

- 1) 20                      2) 25                      3) 30                      4) 15

సాధన: కి.మీ / గం.ను మీ./సెకన్లలోకి మార్చాలి అంటే  $\frac{5}{18}$  తో గుణించాలి.

$$90 \times \frac{5}{18} = 25 \text{ మీ./సె.}$$

జవాబు: 2

2. ఒక వ్యక్తి 200 మీటర్ల దూరాన్ని 24 సెకన్లలో ప్రయాణిస్తే అతడి వేగం కి.మీ./గంటలో ఎంత?

- 1) 20 కి.మీ./గం.                      2) 24 కి.మీ./గం.                      3) 28.5 కి.మీ./గం.                      4) 30 కి.మీ./గం.

సాధన: వేగం =  $\frac{\text{దూరం}}{\text{కాలం}} = \frac{200}{24} \times \frac{18}{5} = 30 \text{ కి.మీ./గం.}$

జవాబు: 4

3. ఒక వ్యక్తి 750 మీ. దూరాన్ని 2 నిమిషాల 30 సెకన్లలో వెళితే అతడి వేగం కి.మీ./ గంటలో ఎంత?

- 1) 15 కి.మీ./గం.      2) 18 కి.మీ./గం.      3) 21 కి.మీ./గం.      4) 24 కి.మీ./గం.

సాధన: వేగం =  $\frac{\text{దూరం}}{\text{కాలం}}$  ; దూరం = 750 మీ.

కాలం = 2 నిమిషాల 30 సెకన్లు; కాలం = 150 సె.

$$\text{వేగం} = \frac{750}{150} \times \frac{18}{5} \text{ (కి.మీ./ గం.లో మార్చాలి)}$$

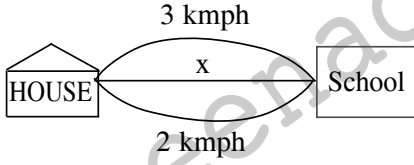
$$\text{వేగం} = 18 \text{ కి.మీ./గం.}$$

జవాబు: 2

4. ఒక బాలుడు ఇంటి నుంచి పాఠశాలకు గంటకు 3 కి.మీ.వేగంతో వెళ్ళాడు. తిరుగు ప్రయాణంలో గంటకు 2 కి.మీ. వేగంతో ఇంటికి చేరడానికి మొత్తం 5 గంటల సమయం పట్టింది. అయితే ఇంటి నుంచి పాఠశాల ఎంత దూరంలో ఉంది?

- 1) 4 కి.మీ.      2) 5 కి.మీ.      3) 6 కి.మీ.      4) 3 కి.మీ.

సాధన:



$$\text{కాలం} = \frac{\text{దూరం}}{\text{వేగం}}$$

$$5 = \frac{x}{3} + \frac{x}{2}$$

$$5 = \frac{2x + 3x}{6} \Rightarrow 5x = 5 \times 6$$

$$x = \frac{5 \times 6}{5} = 6 \text{ కి.మీ.}$$

జవాబు: 3

5. ఒక వ్యక్తి కారులో 9 గంటలు ప్రయాణించాడు. అందులో సగం దూరాన్ని గంటకు 12 కి.మీ. వేగంతో, మిగిలిన సగం దూరాన్ని గం. 15 కి.మీ. వేగంతో ప్రయాణిస్తే అతడు ప్రయాణించిన మొత్తం దూరం ఎంత?

- 1) 120 కి.మీ.      2) 150 కి.మీ.      3) 180 కి.మీ.      4) 121.5 కి.మీ.

సాధన: దూరం = x అనుకోండి.



$$\text{కాలం} = \frac{\text{దూరం}}{\text{వేగం}}$$

$$9 = \frac{x/2}{12} + \frac{x/2}{15}$$

$$9 = \frac{x}{24} + \frac{x}{30}$$

$$9 = \frac{5x + 4x}{120} \Rightarrow 9x = 9 \times 120$$

$$x = \frac{9 \times 120}{9} = 120$$

సంక్షిప్త పద్ధతి:

$$\frac{2 \times 9 \times 12 \times 15}{12 + 15}$$

$$\frac{2 \times 9 \times 12 \times 15}{27} = 120 \text{ కి. మీ.}$$

జవాబు: 1

6. సునీత ఇంటి నుంచి కళాశాలకు గంటకు 20 కి.మీ. వేగంతో వెళ్తే 4 నిమిషాలు ఆలస్యంగా చేరుతుంది. మరుసటిరోజు గంటకు 25 కి.మీ. వేగంతో వెళ్తే 2 నిమిషాలు ముందుగా చేరుతుంది. అయితే ఇంటి నుంచి కాలేజీ ఎంత దూరంలో ఉంది?

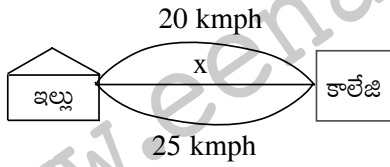
1) 16 కి.మీ.

2) 12 కి.మీ.

3) 15 కి.మీ.

4) 10 కి.మీ.

సాధన: దూరం = x అనుకోండి



ముందు ఆలస్యం ఉంటే కలపాలి = 4 + 2 = 6

$$\text{కాలం} = \frac{\text{దూరం}}{\text{వేగం}}$$

$$6 = \frac{x}{20} - \frac{x}{25}$$

$$\frac{6}{60} = \frac{5x - 4x}{100} \left( \frac{1}{60} \text{ అంటే గం.లోకి మార్చాలి} \right)$$

$$\frac{6}{60} \times 100 = x \Rightarrow x = 10 \text{ కి.మీ.}$$

జవాబు: 4

7. ఒక వ్యక్తి 9 గంటల్లో 61 కి.మీ. దూరం ప్రయాణించాడు. అందులో కొంత దూరాన్ని కాలి నడకన గంటకు 4 కి.మీ. వేగంతో వెళ్లాడు. మిగిలిన దూరాన్ని సైకిల్ పై గంటకు 9 కి.మీ. వేగంతో ప్రయాణించాడు. అతడు కాలి నడకన ఎంత దూరం ప్రయాణించాడు?

1) 14 కి.మీ.

2) 15 కి.మీ.

3) 16 కి.మీ.

4) 17 కి.మీ.

సాధన: కాలి నడక దూరం = x అనుకుంటే మిగిలిన దూరం = (61 - x) అవుతుంది.

$$\text{కాలం} = \frac{\text{దూరం}}{\text{వేగం}}$$

$$9 = \frac{x}{4} + \left( \frac{61 - x}{9} \right)$$

$$9 = \frac{9x + 4(61 - x)}{36}$$

$$324 = 9x + 244 - 4x$$

$$5x = 324 - 244$$

$$x = \frac{80}{5} = 16 \text{ కి.మీ.}$$

జవాబు: 3

8. రెండు కార్ల మధ్య దూరం 500 కి.మీ. అవి వ్యతిరేక దిశలో ప్రయాణిస్తే ఒకదాన్ని మరొకటి చాటడానికి పట్టే కాలమెంత?

ప్రవచనం - I: వాటి వేగాల మొత్తం 135 కి.మీ./గం.

ప్రవచనం - II: వాటి వేగాల భేదం 25 కి.మీ./గం.

1) I మాత్రమే అవసరం

2) II మాత్రమే అవసరం

3) I లేదా II అవసరం

4) I, II అవసరం

సాధన: రెండు కార్లు వ్యతిరేక దిశలో ప్రయాణిస్తే వాటి వేగాలను కలపాలి.

$$\text{కాలం} = \frac{\text{దూరం}}{\text{వేగం}} = \frac{500}{135} = \frac{100}{27} \text{ గం.}$$

ప్రవచనం - II: కార్ల మధ్య భేదం అంటే ఒకే దిశలో ప్రయాణిస్తే సరిపోతుంది. కాబట్టి దాని నుంచి కాలాన్ని వ్యతిరేక దిశలో లెక్కించలేం.

జవాబు: 1

9. ఒక వ్యక్తి గంటకు 70 కి.మీ. వేగంతో ప్రయాణిస్తూ ప్రతి రెండు గంటలకు తన వేగాన్ని 10 కి.మీ. పెంచి ప్రయాణించాడు. అయితే 360 కి.మీ. దూరాన్ని ఎంత సమయంలో చేరతాడు?

1)  $4 \frac{1}{2}$  గం.

2) 4 గం. 5 ని.

3) 4.40 ని.

4) చెప్పలేం

సాధన: మొదటి 2 గంటల్లో ప్రయాణించిన దూరం =  $70 \times 2 = 140$

తర్వాతి 2 గంటల్లో ప్రయాణించిన దూరం =  $80 \times 2 = 160$

మిగిలిన దూరం =  $360 - (140 + 160)$

= 60 కి.మీ.

5వ గంటలో వేగం 90 కి.మీ./గం.

60 కి.మీ. దూరానికి పట్టే కాలం =  $\frac{60}{90} \times 60 = 40$  నిమిషాలు

మొత్తం కాలం =  $2 + 2 + 0.40$  నిమిషాలు

= 4 గంటల 40 నిమిషాలు.

జవాబు: 3

10. రెండు బస్సుల వేగాల నిష్పత్తి 7 : 8 రెండో బస్సు 400 కి.మీ. దూరాన్ని 4 గంటల్లో వెళ్తే మొదటి బస్సు వేగం ఎంత?

1) 70 కి.మీ./గం.

2) 75 కి.మీ./గం.

3) 84 కి.మీ./గం.

4) 87.5 కి.మీ./గం.

సాధన: రెండు బస్సుల వేగాలు  $7x : 8x$

$$8x = \frac{400}{4} \Rightarrow x = \frac{100}{8} = 12.5 \text{ kmph}$$

$$\text{మొదటి బస్సు వేగం} = 7x$$

$$= 7 \times 12.5$$

$$= 87.5 \text{ kmph.}$$

జవాబు: 4

11. రెండు బస్సుల్లో మొదటి బస్సు 300 కి.మీ. దూరాన్ని  $7\frac{1}{2}$  గంటలు, రెండో బస్సు 450 కి.మీ. దూరాన్ని 9 గంటల్లో

ప్రయాణిస్తే వాటి వేగాల మధ్య నిష్పత్తి ఎంత?

1) 2 : 3

2) 3 : 4

3) 4 : 5

4) 8 : 9

సాధన: వేగం =  $\frac{\text{దూరం}}{\text{కాలం}}$

$$\frac{300}{7\frac{1}{2}} : \frac{450}{9}$$

$$\frac{300}{\frac{15}{2}} : \frac{450}{9} \Rightarrow 300 \times \frac{2}{15} : \frac{450}{9}$$

$$= 4 : 5$$

జవాబు: 3

12. ఒక బస్సు ఎక్కడా ఆగకుండా ప్రయాణిస్తే గంటకు 54 కి.మీ. దూరం ప్రయాణిస్తుంది. ఆగుతూ ప్రయాణిస్తే గంటకు 45 కి.మీ. దూరం ప్రయాణిస్తుంది. అయితే బస్సు స్టేషన్ లో ఎంత సమయం ఆగుతుంది?

1) 9 నిమిషాలు

2) 10 నిమిషాలు

3) 12 నిమిషాలు

4) 15 నిమిషాలు

సాధన:  $\frac{54}{9} \quad \frac{45}{9}$

$$\frac{\text{భేదం}}{\text{పాత వేగం}} \times 60 = \frac{9}{54} \times 60 = 10 \text{ నిమిషాలు}$$

జవాబు: 2

### అభ్యాస ప్రశ్నలు

1. రెండు బస్సుల్లో మొదటి బస్సు 550 మీ. దూరాన్ని 1 నిమిషంలో, రెండో బస్సు 33 కి.మీ. దూరాన్ని 45 నిమిషాల్లో ప్రయాణిస్తే వాటి వేగాల మధ్య నిష్పత్తి ఎంత?

1) 2 : 3

2) 3 : 4

3) 4 : 5

4) 8 : 9

2. ఒక వ్యక్తి కారులో 10 గంటలు ప్రయాణించాడు. అందులో సగం దూరాన్ని గంటకు 21 కి.మీ. వేగంతో, మిగిలిన దూరాన్ని గంటకు 24 కి.మీ. వేగంతో ప్రయాణిస్తే అతడు ప్రయాణించిన మొత్తం దూరం ఎంత?

1) 225 కి.మీ.

2) 224 కి.మీ.

3) 220 కి.మీ.

4) 230 కి.మీ.

3. ఒక బాలుడు ఇంటి నుంచి పాఠశాలకు గంటకు  $2\frac{1}{2}$  కి.మీ. వేగంతో ప్రయాణిస్తే పాఠశాలకు 6 నిమిషాలు ఆలస్యంగా చేరాడు. మరుసటి రోజు తన వేగాన్ని గంటకు 1 కి.మీ. పెంచి ప్రయాణిస్తే పాఠశాలకు 6 నిమిషాలు ముందుగా చేరాడు. అయితే ఇంటి నుంచి పాఠశాల ఎంత దూరంలో ఉంది?
- 1) 1 కి.మీ.                      2)  $1\frac{1}{2}$  కి.మీ.                      3)  $1\frac{3}{4}$  కి.మీ.                      4) 2 కి.మీ.
4. ఒక వ్యక్తి ఇంటి నుంచి ఆఫీసుకు గంటకు 40 కి.మీ. వేగంతో ప్రయాణిస్తే 11 నిమిషాలు ఆలస్యంగా చేరాడు. మరుసటి రోజు గంటకు 50 కి.మీ. వేగంతో ప్రయాణిస్తే ఆఫీసుకు 5 నిమిషాలు ముందుగా చేరాడు. అయితే అతడికి వట్టే సరైన సమయం ఎంత?
- 1) 13 నిమిషాలు                      2) 15 నిమిషాలు                      3) 19 నిమిషాలు                      4) 21 నిమిషాలు

సమాధానాలు: 1-2; 2-2; 3-3 4-3.

రచయిత: బిజ్జుల విష్ణువర్ధన్ రెడ్డి